



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ
ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Ю.Ю. Михальчевский
« 23 » ноября 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Поддержание летной годности

Направление подготовки

25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Профиль

Поддержание летной годности

Квалификация выпускника
бакалавр

Форм обучения
заочная

Санкт-Петербург
2023

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Поддержание летной годности» являются формирование знаний, умений и навыков для успешной профессиональной деятельности направленной на обеспечение соответствия беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов требованиям к летной годности и к охране окружающей среды и поддержание беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов в состоянии, соответствующем требованиям эксплуатационной документации и воздушного законодательства Российской Федерации, на протяжении срока их службы.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, позволяющих самостоятельно принимать решения в процессе технического обслуживания и ремонта авиационной техники, вести учет выполненных работ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, а так же применять методы сбора и обработки информации о летной годности авиационной техники.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического и организационно-управленческого типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Поддержание летной годности» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули).

Данная дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Системы искусственного интеллекта», «Системы ВС и АД», «Конструкция и прочность воздушных судов», «Конструкция и прочность авиационных двигателей».

Дисциплина «Поддержание летной годности» является обеспечивающей для дисциплин: «Техническое обслуживание самолета типа», «Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем», «Техническое обслуживание вертолета (типа)» и формирует соответствующие знания, умения и компетенции, необходимые для изучения этих дисциплин.

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Поддержание летной годности воздушных судов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ПК-3	Способен осуществлять управление процессами поддержания летной годности воздушных судов.
ИД ¹ _{ПК3}	Анализирует ожидаемые условия эксплуатации и основные факторы поддержания летной годности воздушных судов.
ИД ² _{ПК3}	Анализирует методы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники.
ИД ³ _{ПК3}	Планирует мероприятия по улучшению показателей безотказности авиационной техники, безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования воздушных судов и экономичности их процесса технической эксплуатации.
ПК-4	Способен применять теоретические основы беспилотных авиационных систем при осуществлении профессиональной деятельности
ИД ¹ _{ПК4}	Анализировать факторы, влияющие на исправность беспилотных авиационных систем при осуществлении профессиональной деятельности
ПК-6	Способен осуществлять контроль за качеством технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов
ИД ¹ _{ПК6}	Использует методы и средства при осуществлении технического контроля за качеством технического обслуживания и ремонта воздушных судов и авиационных двигателей, согласно методикам, предусмотренным в соответствующих руководствах по техническому обслуживанию воздушных судов.
ИД ² _{ПК6}	Контролирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов и авиационных двигателей, включая выполнение директив по поддержанию летной годности воздушных судов.
ИД ³ _{ПК6}	Анализирует возможные изменения программы ТОиР с целью повышения эффективности функционирования

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	системы поддержания летной годности

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

-структуру системы технического обслуживания и ремонта в процессе технической эксплуатации авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;

- общие принципы построения системы управления безопасностью полетов с учетом международных требований;

- правила приемки, освоения, проверки технического состояния и остаточного ресурса авиационного оборудования;

- процессы технической эксплуатации и процедуру поиска и устранения неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей;

- основные принципы и направления работ по управлению летной годностью воздушных судов;

- систему управления процессами обеспечения и поддержания летной годности;

-нормирование летной годности воздушных судов и характеристику ожидаемых условий эксплуатации;

- процедуру организация доработок и модификации авиационной техники;

- достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в сфере ТЭ ВС и поддержания их летной годности.

Уметь:

- определять техническое состояние в процессе технической эксплуатации авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;

- использовать правила приемки, освоения, проверки технического состояния и остаточного ресурса авиационного оборудования;

- применять процессы технической эксплуатации и осуществлять поиск и устранение неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей, принимать меры по сокращению простоев воздушных судов при техническом обслуживании и предотвращению отказов в полете авиационной техники по вине инженерно-технического персонала;

- определять проблемы поддержания летной годности ВС;

- определять проблемы человеческого фактора при техническом обслуживании ВС;

- применять программы ТО и Р с целью повышения эффективности функционирования системы поддержания летной годности;

- устанавливать и продлять ресурсы и сроки службы воздушных судов.

Владеть:

- основными документами, положениями и типовыми правилами по обеспечению и поддержанию летной годности воздушных судов и беспилотных воздушных судов;
- навыками анализа процессов развития авиационного события;
- навыками нормативного регулирования в сфере обеспечения летной годности воздушных судов;
- методикой применения знаний в области: сертификации разработчика авиационной техники; сертификации воздушных судов и их компонентов; этапов макета и сертификационных испытаний воздушных судов; сертификации легких, сверхлегких воздушных судов и беспилотных авиационных систем; сертификации организаций по производству авиационной техники;
- процедурой оценивания качества выполняемых работ в процессе технической эксплуатации авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- навыками приемки, освоения, проверки технического состояния и остаточного ресурса авиационного оборудования;
- методами технической эксплуатации и осуществления поиска и устранения неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей;
- основными принципами и направлениями работ по управлению летной годностью воздушных судов;
- системой управления процессами обеспечения и поддержания летной годности;
- нормированием летной годности воздушных судов и характеристикой ожидаемых условий эксплуатации.

4 Объем дисциплины и виды учебной нагрузки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		7	8
Общая трудоемкость дисциплины	180	108	72
Контактная работа:	16,8	10,3	6,5
лекции	6	4	2
практические занятия	10	6	4
семинары	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
курсовой проект	4	-	4
Самостоятельная работа студента	152	94	58
Промежуточная аттестация:	8	4	4

Наименование	Всего часов	Семестры	
		7	8
контактная работа	0,8	0,3	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету и зачету с оценкой	7,2	3,7	3,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-3	ПК-4	ПК-6		
7 семестр						
Тема 1. Введение. Понятие о сохранении летной годности ВС. Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС.	14	+	-	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 2. Требования к конструкции планера, силовых установок и функциональных систем ВС	14	+	+	-	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ
Тема 3. Ожидаемые условия эксплуатации	14	+	+	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ
Тема 4. Основные сведения о нормировании летной годности ВС	14	+	+	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ
Тема 5. Сохранение целостности конструкции по условиям прочности.	14	-	+	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ
Тема 6. Эксплуатационная живучесть конструкции.	14	+	+	-	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО, ЛЗ, СЗ
Тема 7. Ресурсы и сроки службы ВС, порядок их продления. Человеческий	20	+	-	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-3	ПК-4	ПК-6		
фактор при техническом обслуживании ВС.						
Промежуточная аттестация	4					
Итого за 7 семестр	104					
8 семестр						
Тема 8. Структура системы сохранения летной годности ВС и характеристика ее компонентов.	8	-	+	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	ВЗКУР УО ЛЗ, СЗ
Тема 9. Нормативно-техническая и методическая документация по сохранению летной годности ВС	8	+	-	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ
Тема 10. Материально – техническое обеспечение и проверка аутентичности компонентов ВС.	8	+	+	-	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ
Тема 11. Информационное обеспечение сохранения летной годности ВС.	8	-	+	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ
Тема 12. Система качества в организациях по ТО и Р как фактор сохранения летной годности ВС.	8	+	+	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО, ЛЗ, СЗ
Тема 13. Система управления безопасностью полетов при техническом обслуживании ВС	12	+	+	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ
Тема 14. Государственная политика в области обеспечения и сохранения летной годности ВС с учетом требований стандартов ИКАО.	12	+	-	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО ЛЗ, СЗ ЗКУР

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-3	ПК-4	ПК-6		
Промежуточная аттестация	4					
Итого за 8 семестр	68					
Всего по дисциплине	72					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, РКС – разбор конкретной ситуации, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, ЛЗ – логическая задача, СЗ – ситуационная задача, ВЗКУР– выдача задания курсовой работы, ЗКУР – защита курсовой работы.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	Всего часов
7 семестр						
Тема 1. Введение. Понятие о сохранении летной годности ВС. Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС.	0,4	0,6	-	-	12	13
Тема 2. Требования к конструкции планера, силовых установок и функциональных систем ВС	0,4	0,6	-	-	12	13
Тема 3. Ожидаемые условия эксплуатации	0,4	0,6	-	-	12	13
Тема 4. Основные сведения о нормировании летной годности ВС	0,4	0,6	-	-	12	13
Тема 5. Сохранение целостности конструкции по условиям прочности.	0,4	0,6	-	-	12	13
Тема 6. Эксплуатационная живучесть конструкции.	0,6	1,2	-	-	14	15,8

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	Всего часов
Тема 7. Ресурсы и сроки службы ВС, порядок их продления. Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС.	1,4	1,8	-	-	20	23,2
Итого за 7 семестр	4	6	-	-	94	104
Промежуточная аттестация за 7 семестр						4
Всего за 7 семестр						108
8 семестр						
Тема 8. Структура системы сохранения летной годности ВС и характеристика ее компонентов.	0,2	0,4	-	-	6	6,6
Тема 9. Нормативно- техническая и методическая документация по сохранению летной годности ВС	0,2	0,4	-	-	6	6,6
Тема 10. Материально – техническое обеспечение и проверка аутентичности компонентов ВС.	0,2	0,4	-	-	6	6,6
Тема 11. Информационное обеспечение сохранения летной годности ВС.	0,2	0,4	-	-	6	6,6
Тема 12. Система качества в организациях по ТО и Р как фактор сохранения летной годности ВС.	0,4	0,8	-	-	10	11,2
Тема 13. Система управления безопасностью полетов при техническом обслуживании ВС	0,4	0,8	-	-	12	13,2
Тема 14. Государственная политика в области обеспечения и сохранения летной годности ВС с	0,4	0,8	-	4	12	17,2
Итого за 8 семестр	2	4	-	4	58	68
Промежуточная аттестация за 8 семестр						4
Всего за 8 семестр						72
Итого по дисциплине	4	6	-	-	94	104
Промежуточная аттестация						4
Всего по дисциплине						180

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, С – семинар, КУР – курсовая работа, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС.

Основные понятия, термины и определения. Содержание дисциплины, связь с другими учебными дисциплинами. Сохранение летной годности – составная часть технической эксплуатации ВС. Место и роль летной годности ВС в проблеме безопасности полетов. Социальная роль авиационного специалиста по ТЭ ВС в решении задач обеспечения безопасности полетов.

Характеристика общих требований к летной годности ВС. Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС. Основные мероприятия по сохранению летной годности ВС. Механизм управления процессами сохранения ЛГ ВС. Требования к нравственному и патриотическому воспитанию персонала ИАС ГА.

Тема 2. Требования к конструкции планера, силовых установок и функциональных систем.

Требования к эксплуатационной прочности конструкции ВС. Требования к силовой установке. Требования к конструкции планера и функциональным системам ВС.

Тема 3. Ожидаемые условия эксплуатации ВС.

Параметры состояния и воздействия на ВС внешней среды. Эксплуатационные факторы ожидаемых условий эксплуатации. Виды обеспечения полетов ВС, влияющих на уровень безопасности полетов.

Тема 4. Основные сведения о нормировании летной годности ВС.

Развитие нормирования летной годности ВС. Структура норм летной годности (авиационных правил). Содержание основных положений норм летной годности ВС. Основные положения и типовые правила ИКАО.

Тема 5. Сохранение целостности конструкции по условиям прочности.

Понятие целостности конструкции. Основные мероприятия по сохранению целостности конструкции планера по условиям прочности. Контроль технического состояния критических мест и опасных зон конструкции планера. Фотодокументирование информации о техническом состоянии конструкции, порядок выполнения доработок по бюллетеням промышленности.

Тема 6. Эксплуатационная живучесть конструкции.

Принципы обеспечения безопасности эксплуатации ВС по условиям прочности. Схемы нагружения конструкции при разных принципах проектирования. Классификация элементов конструкции. Интервалы проверок элементов конструкции планера. Регламентированные повреждения элементов конструкции.

Тема 7. Ресурсы и сроки службы ВС, порядок их продления.

Ресурсы и сроки службы ВС, порядок их продления. Нормативные требования к ресурсам и срокам службы АТ. Состояние нормативной базы и особенности терминологии. Задачи обеспечения ресурсов и сроков службы АТ. Анализ возрастного состава и ресурсного состояния парка ВС. Процедуры индивидуального продления ресурсов и сроков службы ВС. Организация продления ресурсов и сроков службы двигателей. Порядок продления ресурсов и сроков службы комплектующих изделий АТ.

Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС. Современные проблемы технического обслуживания авиационной техники и требования к авиационному персоналу, занятому техническим обслуживанием ВС. Модели применяемые в ИКАО для изучения проблем, связанных с человеческим фактором. Ошибки человека при ТО ВС. Информационный обмен и связь.

Подготовка технического персонала для обслуживания ВС. Пути предотвращения ошибок персонала. Аспекты воспитательной деятельности современного инженера в системе ТЭ ВС.

Тема 8. Структура системы сохранения летной годности ВС и характеристика ее компонентов.

Основные положения системы сохранения летной годности ВС. Структура и функции системы сохранения летной годности ВС. Характеристика основных компонентов системы.

Тема 9. Нормативно-техническая и методическая документация по сохранению летной годности ВС.

Общая характеристика действующей документации, Основные документы ИКАО в сфере сохранения летной годности ВС. Основные положения Воздушного кодекса РФ, касающиеся сохранения летной годности ВС. Документы ГА по сохранению летной годности ВС.

Тема 10. Материально – техническое обеспечение и проверка аутентичности компонентов ВС.

Характеристика системы материально-технического обеспечения организаций по ТО и Р. Требования к материально-техническому обеспечению. Определение потребности в запасных частях и обеспечение своевременных заказов и поставок. Требования к организациям -поставщикам.

Показатели аутентичности компонентов ВС. Утвержденные и неутвержденные компоненты.

Нормативно-технические документы в области проверки аутентичности компонентов ВС. Проверка аутентичности компонентов ВС.

Тема 11. Информационное обеспечение сохранения летной годности ВС

Классификация информации о летной годности ВС. Нормативная база информационного обеспечения сохранения летной годности ВС. Информационные технологии и информационно-управляющие системы. Организация сбора и обработки информации о надежности. Организация работ по сбору, обработке и анализу полетной информации. Перспективные информационные технологии.

Тема 12. Система качества в организациях по ТО и Р как фактор сохранения летной годности ВС.

Система качества в организациях по ТО и Р как фактор сохранения летной годности ВС. Основные положения и принципы системы качества. Политика в области качества. Руководство по качеству ТО и Р. Структура и функции системы качества. Виды контроля качества. Процедуры системы контроля качества. Документация системы качества в организациях по ТО и Р. Основные требования воспитательного характера, предъявляемые к авиационному специалисту в рамках системы качества.

Тема 13. Система управления безопасностью полетов при техническом обслуживании ВС.

Общие положения безопасности при ТО ВС. Управление безопасностью при ТО ВС. Корпоративный подход к обеспечению безопасности. Организация работы с документацией и архивами. Распределение ресурсов при управлении безопасностью при ТО ВС. Культура безопасности. Основные средства управления безопасностью при ТО ВС. Контроль за обеспечением безопасности и оценка программ. Борьба с несоблюдением процедур при ТО ВС. Пособие для принятия решений по недопущению ошибок при техническом обслуживании ВС.

Тема 14. Государственная политика в области обеспечения и сохранением летной годности ВС с учетом требований и стандартов ИКАО.

Основные задачи госрегулирования и контроля. Задачи и функции полномочных органов (Авиационных администраций) по государственному регулированию и контролю за летной годностью ВС. Сертификация объектов технической эксплуатации как метод государственного регулирования и контроля за сохранением летной годности ВС. Особенности подготовки категории специалистов, наделенных надзорными и контрольными функциями.

5.4 Практические занятия

Номер темы (раздела)дисципли- ны	Тематика практических занятий	Трудоем- кость (часы)
7 семестр		
1	Практическое занятие №1. Обеспечение летной годности ВС на этапе проектирования.	0,6
2	Практическое занятие №2. Конструктивно-технологические методы обеспечения ресурса на этапе изготовления ВС.	0,6
3	Практическое занятие №3. Мероприятия по сохранению летной годности ВС в процессе эксплуатации.	0,6
4	Практическое занятие №4. Определение критических мест конструкции и допустимых в эксплуатации наработок	0,6
5	Практическое занятие №5. Организация работ по продлению ресурсов и сроков службы ВС, порядок их продления.	0,6
6	Практическое занятие №6. Нормирование летной годности ВС.	1,2
7	Практическое занятие №7. Изучение порядка выпуска бюллетеней и выполнения доработок на АТ. Мероприятия по подготовка авиационного персонала для технического обслуживания ВС.	1,8
Итого за 7 семестр		6
8 семестр		
8	Практическое занятие №8-10.Изучение нормативно-законодательной базы по обеспечению и поддержанию летной годности ВС по условиям прочности.	0,4
9	Практическое занятие №11-13. Определение потребности в запасных частях и обеспечение своевременных заявок и поставок.	0,4
10	Практическое занятие №14-15.Изучение информационного обеспечения сохранения	0,4

Номер темы (раздела)дисципли- ны	Тематика практических занятий	Трудоем- кость (часы)
	летней годности ВС.	
11	Практическое занятие №16-17.Разработка программ по управлению безопасностью при ТО ВС.	0,4
12	Практическое занятие №18-19.Изучение основных положений ВК по обеспечению и поддержания ЛГ ВС.	0,8
13	Практическое занятие №20-21.Изучение основных положений Руководства по сохранению ЛГ ВС и другие документы ИКАО.	0,8
14	Практическое занятие №22-23.Подготовка категории специалистов, наделенных надзорными функциями по сертификации.	0,8
Итого за 8 семестр		4
Всего по дисциплине		10

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоем- кость (часы)
7 семестр		
1	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Основные мероприятия по сохранения летной годности ВС. Механизм управления процессами сохранения ЛГ ВС. Требования к нравственному и патриотическому воспитанию персонала ИАС ГА. [1-22]	12

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Подготовка к устному опросу.	
2	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Требования к эксплуатационной прочности конструкции ВС. Требования к силовой установке. Требования к конструкции планера и функциональным системам ВС. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	12
3	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Параметры состояния и воздействия на ВС внешней среды. Эксплуатационные факторы ожидаемых условий эксплуатации. Виды обеспечения полетов ВС, влияющих на уровень безопасности полетов. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	12
4	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Основные сведения о нормировании летной годности ВС. Развитие нормирования летной годности ВС. Структура норм летной годности (авиационных правил). Содержание основных положений норм летной годности ВС. Основные положения и типовые правила ИКАО. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	12

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
5	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Понятие целостности конструкции. Основные мероприятия по сохранению целостности конструкции планера по условиям прочности. Контроль технического состояния критических мест и опасных зон конструкции планера. Фотодокументирование информации о техническом состоянии конструкции, порядок выполнения доработок по бюллетеням промышленности. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	12
6	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Принципы обеспечения безопасности эксплуатации ВС по условиям прочности. Схемы нагружения конструкции при разных принципах проектирования. Классификация элементов конструкции. Интервалы проверок элементов конструкции планера. Регламентированные повреждения элементов конструкции. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	14
7	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Анализ возрастного состава и ресурсного состояния парка ВС. Процедуры индивидуального продления ресурсов и сроков службы ВС. Современные проблемы технического обслуживания авиационной техники и требования	20

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	к авиационному персоналу, занятому техническим обслуживанием ВС. Модели применяемые в ИКАО для изучения проблем, связанных с человеческим фактором. Ошибки человека при ТО ВС. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	
Итого за 7 семестр		94
8 семестр		
8	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Основные положения системы сохранения летной годности ВС. Структура и функции системы сохранения летной годности ВС. Характеристика основных компонентов системы. [1-22] Получение задания на курсовую работу. Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	6
9	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Общая характеристика действующей документации, Основные документы ИКАО в сфере сохранения летной годности ВС. Основные положения Воздушного кодекса РФ, касающиеся сохранения летной годности ВС. Документы ГА по сохранению летной годности ВС. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка курсовой работы. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	6
10	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям)	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Характеристика системы материально-технического обеспечения организаций по ТО и Р. Требования к материально-техническому обеспечению. Определение потребности в запасных частях и обеспечение своевременных заказов и поставок. Требования к организациям -поставщикам. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка курсовой работы. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	
11	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Классификация информации о летной годности ВС. Нормативная база информационного обеспечения сохранения летной годности ВС. Информационные технологии и информационно-управляющие системы. Организация сбора и обработки информации о надежности. Организация работ по сбору, обработке и анализу полетной информации. Перспективные информационные технологии. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка курсовой работы. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	6
12	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Структура и функции системы качества. Виды контроля качества. Процедуры системы контроля качества. Документация системы качества в организациях по ТО и Р. Основные требования воспитательного характера, предъявляемые к	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	авиационному специалисту в рамках системы качества. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка курсовой работы. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	
13	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Общие положения безопасности при ТО ВС. Управление безопасностью при ТО ВС. Корпоративный подход к обеспечению безопасности. Организация работы с документацией и архивами. Распределение ресурсов при управлении безопасностью при ТО ВС. [1-22] Подготовка к устному опросу. Подготовка курсовой работы. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	12
14	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Основные задачи госрегулирования и контроля. Задачи и функции полномочных органов (Авиационных администраций) по государственному регулированию и контролю за летной годностью ВС. Сертификация объектов технической эксплуатации как метод государственного регулирования и контроля за Подготовка к устному опросу. Подготовка курсовой работы к защите и ее защита. Подготовка к решению логических и ситуационных задач.	12
Итого за 8 семестр		58

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
Всего по дисциплине		152

5.7 Курсовые работы

Тема курсовой работы: «Разработка плана использования ВС и отхода на периодические ТО и ремонт». Варианты курсовой работы содержатся в методических указаниях дисциплины [4].

В таблице приведена структура курсовой работы.

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания.	2
Этап 2. Выполнение расчета налета часов и остатка межремонтного ресурса на каждый тип ВС.	СРС
Этап 3. Определение количества форм ТО с учетом межремонтного ресурса и планируемого годового налета на определенный тип воздушного судна	
Этап 4. Оформление курсовой работы	
Защита курсовой работы	2
Итого контактная работа по курсовой работе:	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 **DOC 9760 Руководство по летной годности**/Утверждено Генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. Международная организация гражданской авиации, Издание третье — 2014. ISBN 978-92-9249-986-0 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://aviadocs.com/icaodocs/Docs/9760_cons_ru.pdf, свободный (дата обращения: 20.01.2023).

2. **Воздушный кодекс**. Изд. Омега – Л, - 2006. – 56 с. - ISBN 978-5-4374-0846-9. Количество экземпляров 6. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ свободный (дата обращения: 20.01.2023).

3. Смирнов, Н.Н., **Сохранение летной годности воздушных судов** /Ю.М.Чинючин, С.П.Тарасов. Учебное пособие - М.: МГТУ ГА, 2005. - 78с., [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://storage.mstuca.ru/bitstream/123456789/4517/1/Сохранение%20лет>

ной%20годности%20воздушных%20судов.pdf,
обращения:20.01.2023).

свободный

(дата

4. **Сохранение летной годности воздушных судов:** Метод. указ. по изучению дисциплины./ Петрова Т.В., сост., Ким А.А., сост. - СПб.: ГУГА, 2021. - 27с.ISBN – отсутствует. Количество экземпляров 50.

б) дополнительная литература:

5.Трянов, А.Е. **Особенности конструкции узлов и систем авиационных двигателей и энергетических установок** [Текст]: учебное пособие. – Самара: СГАУ, 2011. - 202 с. ISBNнет, [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Osobennosti-konstrukcii-uzlov-i-sistem-aviacionnyh-dvigateli-i-energeticheskikh-ustanovok-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-55179>,свободный (дата обращения: 20.01.2021).

6. Мрыкин, С.В. **Последствия отказов самолетных систем** [Текст] учеб. пособие. - Самарский государственный аэрокосмический университет, 2010. - 40с. ISBNнет, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Posledstviya-funkcionalnyh-otkazov-samoletnyh-sistem-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-54638>, свободный (дата обращения: 20.01.2021).

7. **Авиатранспортное обозрение** [Текст] : Airtransportobserver : журнал / учредитель и издатель: А.Б.Е. Медиа. - Москва : А.Б.Е. Медиа, 1996-. - 27 см.; ISSN 1991-6574 (подписка с 2008).

8 **Крылья Родины** : ежемесячный национальный авиационный журнал. - Москва: ООО "Редакция журнала "Крылья Родины", 1950-.; ISSN 0130-2701 (подписка с 2008).

9 **Авиация и космонавтика вчера, сегодня, завтра** [Текст] : научно-популярный журнал / учредитель: Бакурский Виктор Александрович, Военно-Воздушные Силы России, Лепилкин Андрей Викторович. - Москва : Техинформ, 1997-. - 29 см.; ISSN 1682-7759 (подписка с 2008).

10 **Транспорт: наука, техника, управление:** научный информационный сборник / учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). - Москва : ВИНТИ, 1990-. - 28 см.; ISSN 0236-1914 (2022).

11 **Проблемы безопасности полетов** : научно-технический журнал / учредители: Российская академия наук, Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). - Москва : ВИНТИ, 1989-. - 21 см.; ISSN 0235-5000(2022).

12 **Вестник Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 6. Тэхніка:** журнал / учредитель и издатель: Гродненский государственный университет имени Янки Купалы. -Гродно : Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, 2009- ISSN 2223-5396 (2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/3350?category=931> , свободный (дата обращения 09.03.2023).

13 Вестник Таджикского национального университета. Серия Естественных Наук / Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Бахши Илмҳои Табиӣ: журнал / учредитель и издатель: Таджикский национальный университет. - Душанбе: Таджикский национальный университет, 1990-. ISSN 2413-452X (2015-2020). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2429?category=917> , свободный (дата обращения 09.03.2023).

14 Наука и техника: международный научно-технический журнал / учредитель и издатель: Белорусский национальный технический университет. - Минск: Белорусский национальный технический университет, 2002-. ISSN 2227-1031 (2018-2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2418?category=917> , свободный (дата обращения 09.03.2023).

15 ҚазҰТУ Хабаршысы / Вестник Казахского национального технического университета им. К.И. Сатпаева: журнал / учредитель и издатель: Казахский национальный технический университет имени К. И. Сатпаева. - Алматы : Казахский национальный технический университет, 1994-. ISSN 1680-9211 (2015). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2565?category=917> , свободный (дата обращения 09.03.2023)

16 Vojnotehnicki glasnik / Military Technical Courier / Военно-технический вестник: мультидисциплинарный научный журнал / учредитель и издатель: Университет обороны в г. Белград. - Белград : Университет обороны в г. Белград, 1953-. ISSN 0042-8469 (2013-2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2490?category=931> , свободный (дата обращения 09.03.2023)

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

17 Административно-управленческий портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.aup.ru/>, свободный (дата обращения 10.11.2017).

18 ОК 010-2014 (МСКЗ-08). Общероссийский классификатор занятий. Принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2020-ст [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/42307.html>, свободный (дата обращения 20.01.2021).

19 Федеральное агентство воздушного транспорта [Электронный ресурс]: (www.favt.ru), режим доступа свободный, (дата обращения 20.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

20 КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 20.01.2021).

21 **Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://elibrary.ru/>, свободный.

22 **Электронно-библиотечная система «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/>, свободный.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Поддержание летной годности	Аудитория 360	1. Столы -27 2. Скамьи - 14 3. Плакат ПС-90 - 1 4. Плакат SAM-146 - 1 5. Плакат АИ-25 - 1 6. Проектор View Sonic - 1 7. Доска стекл. 2-ная - 1 8. Стулья - 15 9. Макет дв. АИ-62ИР - 1 10. Макет дв. АИ-25 - 1 11. Экран - 1 12. Макет крыла - 1 13. Макет закрылка - 1 14. Макет амортизатора - 1 15. Макет г/цилиндра - 2	Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Opera (freeware) Google Chrome (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Драйвера и их компоненты. Adobe Acrobat Reader DC (freeware)
	Аудитория 362	1 Столы -25 2 Скамьи - 23 3 Проектор Acer - 1 4 Экран - 1 5 Узел СУ - 1 6 Узел шасси - 1 7 Узел крепления лопастей-1 8 Доска стекл. - 1	Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 (лицензия
	Аудитория 364	1. Столы - 17 2. Скамьи - 15 3. Стулья - 2 4. Проектор Panasonic - 1 5. Экран - 1 6. Доска стекл. - 1 7. Плакат дв. ТВ2-117 - 1 8. Плакат дв. ТВ7-117С - 1	Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 (лицензия

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		9. Макет дв. ТВ2-117 - 1	№ 43471843 от 07 февраля 2008 года) Mozilla Firefox (MPL/GPL/LGPL) Ultra-Defrag 7.0.2 (GNU GPL 2) Unchecky (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) Opera (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Adobe Acrobat Reader XI (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) Windows XP (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития авиационной техники в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести практические навыки. Проводимые в рамках практического занятия устные опросы, ситуационные и логические задачи имеют профессиональную направленность.

Практические занятия и курсовая работа по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации, используемый на практических занятиях и заключающийся в постановке перед студентами ситуационных и логических задач, защита курсовой работы.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает подготовку к устному опросу, а также подготовку к решению ситуационных и логических задач, выполнение курсовой работы.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Поддержание летной годности» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета и зачета с оценкой в 7 и 8 семестрах.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, логические и ситуационные задачи, а также тему курсовой работы.

Курсовая работа по дисциплине представляет собой самостоятельную работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по профилю с целью их применения для решения профессиональных задач.

Устный опрос проводится на практических и лекционных занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала.

Логические задачи, ситуационные задачи темы курсовой работы носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета (7 семестр) и зачета с оценкой (8 семестр). К моменту промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно – рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом: развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связный, логически последовательный ответ на вопрос. Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения,

применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Логические и ситуационные задачи:

«зачтено»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

На момент промежуточной аттестации студент должен получить «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за участие в по крайней мере в 50 % устных опросов, «зачтено» за выполнение логических и ситуационных задач по всем темам, для которых они предусмотрены.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Тема курсовой работы: «Разработка плана использования ВС и отхода на периодические ТО и ремонт».

Исходные данные для расчетов по курсовой работе выдаются преподавателем на практическом занятии исходя из номера зачетной книжки студента [4].

9.4 Контрольные вопросы и задания для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

«Системы искусственного интеллекта», «Системы ВС и АД», «Конструкция и прочность воздушных судов», «Конструкция и прочность авиационных двигателей».

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-3 ПК-4 ПК-6	ИД ¹ _{ПК3} ИД ² _{ПК3} ИД ³ _{ПК3} ИД ¹ _{ПК4} ИД ¹ _{ПК6} ИД ² _{ПК6} ИД ³ _{ПК6}	Знает: - структуру системы технического обслуживания и ремонта в процессе технической эксплуатации авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; - общие принципы построения системы управления безопасностью полетов с учетом международных требований; - правила приемки, освоения, проверки технического состояния и остаточного ресурса авиационного оборудования; - процессы технической эксплуатации и процедуру поиска и устранения неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей; - основные принципы и направления работ по управлению летной годностью воздушных судов; - систему управления процессами обеспечения и поддержания летной годности; - нормирование летной годности воздушных судов и характеристику ожидаемых условий эксплуатации; - процедуру организация доработок и модификации авиационной техники; - достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в сфере ТЭ ВС и поддержания их летной годности. Умеет: - определять техническое состояние в процессе технической эксплуатации авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; - использовать правила приемки, освоения, проверки технического состояния и остаточного ресурса авиационного оборудования; - применять процессы технической эксплуатации и осуществлять поиск и устранение неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей, принимать меры по сокращению простоев воздушных судов при техническом обслуживании и предотвращению отказов в

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		полете авиационной техники по вине инженерно-технического персонала.
II этап		
ПК-3 ПК-4 ПК-6	ИД ¹ _{ПК3} ИД ² _{ПК3} ИД ³ _{ПК3} ИД ¹ _{ПК4} ИД ¹ _{ПК6} ИД ² _{ПК6} ИД ³ _{ПК6}	Умеет: - определять проблемы поддержания летной годности ВС; - определять проблемы человеческого фактора при техническом обслуживании ВС; - применять программы ТО и Р с целью повышения эффективности функционирования системы поддержания летной годности; - устанавливать и продлять ресурсы и сроки службы воздушных судов. Владеет: - основными документами, положениями и типовыми правилами по обеспечению и поддержанию летной годности воздушных судов и беспилотных воздушных судов; - навыками анализа процессов развития авиационного события; - навыками нормативного регулирования в сфере обеспечения летной годности воздушных судов; - методикой применения знаний в области: сертификации разработчика авиационной техники; сертификации воздушных судов и их компонентов; этапов макета и сертификационных испытаний воздушных судов; сертификации легких, сверхлегких воздушных судов и беспилотных авиационных систем; сертификации организаций по производству авиационной техники; - процедурой оценивания качества выполняемых работ в процессе технической эксплуатации авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; - навыками приемки, освоения, проверки технического состояния и остаточного ресурса авиационного оборудования; - методами технической эксплуатации и осуществления поиска и устранения неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей; - основными принципами и направлениями работ по управлению летной годностью воздушных судов; - системой управления процессами обеспечения и поддержания летной годности; - нормированием летной годности воздушных судов и характеристикой ожидаемых условий

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		эксплуатации.

9.5.1 Описание шкал оценивания

Шкала оценивания курсовой работы приведена в таблице:

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Расчётная часть	Все расчёты выполнены правильно
	Графическая часть	Обучающийся показывает отличные навыки выполнения чертежей. Чертежи практически полностью соответствуют требованиям ГОСТ.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Обучающийся доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет выводы.
Хорошо	Расчётная часть	Расчёты хотя и выполнены в целом правильно, имеют определённые недочёты в оформлении.
	Графическая часть	Обучающийся показывает хорошие навыки выполнения чертежей. Чертежи, хотя и имеют незначительные ошибки, в остальном соответствуют требованиям ГОСТ.
	Выводы	Выводы сформулированы с

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		небольшими неточностями.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических или грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученную информацию с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Расчётная часть	Расчёты, хотя и имеют определённые погрешности, позволили сделать, в целом, правильные выводы.
	Графическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения чертежей. Чертежи лишь частично соответствуют требованиям ГОСТ.
	Выводы	Не все выводы сформулированы, либо не точно сформулированы.
	Оформление	Курсовая работа оформлена неаккуратно, содержит орфографические и грамматические ошибки.
	Своевременность выполнения курсовой работы	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсовой работы. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Расчётная часть	Расчёты неверны или отсутствуют.
	Графическая часть	Обучающийся показывает крайне слабые навыки выполнения, чертежей, Чертежи не соответствуют

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		ГОСТ.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Оформление	Оформление курсовой работы не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсовой работы. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:

Зачет:

Знания обучающихся оцениваются по двухбалльной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «зачтено», либо «не зачтено».

Оценка «зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

- полного и правильного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов;
- самостоятельной подготовки обучающегося к ответу в установленные для этого сроки, исключающей использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «зачтено» может быть выставлена также при соблюдении вышеперечисленных требований в основном, без существенных ошибок и пробелов при изложении обучающимся учебного материала.

Оценка «не зачтено» при приеме зачета выставляется в случаях:

- отказа, обучающегося от ответа на вопросы с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения обучающимся учебного материала по одному или всем вопросам;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по одному или всем вопросам;
- не владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом по изучаемой дисциплине;

- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

- принципиальных ошибок при выполнении практических заданий.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки «не зачтено».

Зачет с оценкой:

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно выполняет практические задания, дает обоснованную оценку итогам суждений.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в выполнении практического задания некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи. Обучающийся решает практические задания верно.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными знаниями в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Практические задания выполнено не полностью, или содержатся незначительные ошибки в суждении.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не использует полученные знания при выполнении практических заданий.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов устного опроса

- 1 Федеральные авиационные правила по поддержанию летной годности воздушных судов. Авиационные правила США и Европы.
- 2 Структура авиационных правил США и Европы.
- 3 Основные правила по поддержанию летной годности воздушных судов.
- 4 Документы ИКАО.

- 5 Задачи и структура ИКАО.
- 6 Основные Приложения к Конвенции ИКАО по сохранению летной годности воздушных судов.
- 7 Проектные ресурсы (сроки службы) и принципы обеспечения безопасности по условиям прочности при проектировании.
- 8 Прогнозирование условий эксплуатации и определение типовой нагруженности агрегатов самолета.
- 9 Определение основных силовых мест конструкции и выбор конструкционных материалов при проектировании ВС.
- 10 Ресурсные характеристики критических мест конструкции и конструктивно-технологические методы обеспечения ресурса.
- 11 Установление ресурсов и сроков службы ВС.
- 12 Доказательная и эксплуатационная документация при сертификации ВС.
- 13 Сертификат типа конструкции.
- 14 Сертификат летной годности экземпляра воздушного судна.
- 15 Мониторинг эксплуатации и поддержание летной годности ВС.
- 16 Мониторинг технического состояния ВС.
- 17 Обеспечение и поддержание ЛГ ВС по условиям безопасности от коррозии
- 18 Обеспечение безопасности эксплуатации по условиям усталостной прочности от акустических нагрузок и при повреждениях от дискретных источников.
- 19 Сохранение целостности конструкции ВС по условиям прочности
- 20 Сопоставление российской и западной систем обеспечения и поддержания ЛГ ВС по условиям усталостной прочности.
- 21 Стандарты ИКАО по обеспечению и поддержанию ЛГВС по условиям прочности.
- 22 Раскройте понятие «эксплуатационная живучесть»?
- 23 Чем обеспечивается безопасность конструкции по условиям прочности?
- 24 Назовите основные принципы (подхода) обеспечения живучести конструкции по условиям прочности?
- 25 Раскройте понятие принципа «безопасный ресурс»?
- 26 Раскройте понятие принципа «допустимость повреждения»?
- 27 Раскройте понятие принципа «безопасность разрушения»?
- 28 Нарисуйте классификацию элементов планера ВС?
- 29 Раскройте понятие «ресурса» и «срока службы» ВС?
- 30 Расскажите на основании какого документа проводится индивидуальное продление ресурса и срока службы ВС и каковы его основные положения?
- 31 На основании какого документа проводятся работы по продлению ресурса и срока службы на ВС?
- 32 Какие обязательные работы включает конструктор в Программу по исследованию технического состояния ВС?

33 Какой документ подтверждает факт выполнения работ по продлению ресурса и срока службы на ВС?

34 На основании какого документа ВС допускается к дальнейшей эксплуатации после продления ресурса и срока службы на ВС?

35 Какие факторы влияют на возникновение ошибок при техническом обслуживании ВС?

36 Нарисуйте график интенсивности ошибок в работе технического персонала?

37 Какова вероятность безотказной работы человека по результатам исследования фирмы «Боинг»?

38 Расскажите о методах исследования «человеческого фактора» в ИКАО модели: модель «SHEL»; и модель «РИЗОНА». Каковы основные принципы этих моделей?

39 Расскажите о стратегиях воздействия на человеческий фактор?

Типовые логические задачи для проведения текущего контроля

1 Дата изготовления агрегата 12.04.20г. Дата установки на самолет 10.01.21. Какая дата является началом отсчета гарантийного ресурса?

2 Вылет рейса на Москву 11-00. Вылет другого рейса на Москву 15-00. При предполетном обслуживании 1 го самолета обнаружен дефект на устранение которого необходимо 2 часа. Каковы оперативные действия ИТС для исключения задержки вылета на 11-00?

3 Срок действия Сертификата ЛГ ВС истекает 20.05.21 г. Когда была подана заявка на продление срока действия Сертификата ЛГ ВС на это ВС?

Типовые ситуационные задачи для проведения текущего контроля

1После 1994 года самолеты не доработанные этими системами не могли выполнять полеты в Европейском воздушном пространстве. Назовите какие это системы и каковы были требования Европейского агентства авиационной безопасности для полетов в Европейскую зону? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

2При ТО багажного отсека ИТС обнаружил пролитую жидкость АМГ-10. Каковы действия ИТС?Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

3При послеполетном обслуживании на земле обнаружены вмятины на воздухозаборнике СУ№2, размерами: глубиной 0,2 мм и диаметром 5мм, а также вмятины на носке правого ЦЧК, размерами: 10мм на 15мм , глубиной 0,5мм. Каковы действия ИТС?

9.6.2 Примерный перечень вопросов итоговой аттестации по дисциплине

В виде зачета в 7 семестре

- 1 Дайте определение понятий: «летная годность» и «поддержание летной годности ВС»; раскройте их содержание.
- 2 Проблемы сохранения летной годности воздушных судов на современном этапе.
- 3 Нормативная база поддержания летной годности ВС.
- 4 Информационное обеспечение поддержания летной годности ВС.
- 5 Метрологическое обеспечение поддержания летной годности ВС.
- 6 Общие требования к летной годности ВС. Основные задачи обеспечения и поддержания летной годности ВС.
- 7 Место и роль летной годности ВС в проблеме безопасности полетов.
- 8 Дайте характеристику понятия «ожидаемые условия эксплуатации»; раскройте его содержание.
- 9 Факторы, обеспечивающие поддержание летной годности ВС в процессе эксплуатации.
- 10 Основные принципы и правила обеспечения и поддержания летной годности ВС.
- 11 Организация государственного контроля за поддержанием летной годности ВС в процессе эксплуатации.
- 12 Основные мероприятия, проводимые Разработчиком, Эксплуатантом и Полномочным органом в интересах поддержания летной годности ВС.
- 13 Основные документы, положения, типовые правила ИКАО по обеспечению и поддержанию летной годности ВС.
- 14 Порядок получения и продления срока действия Сертификата летной годности экземпляра ВС.
- 15 Назовите и проанализируйте мероприятия, выполняемые авиационной промышленностью по поддержанию летной годности ВС.
- 16 Федеральные авиационные правила по поддержанию летной годности воздушных судов. Авиационные правила США и Европы.
- 17 Структура авиационных правил США и Европы.
- 18 Применение методов неразрушающего контроля элементов конструкции ВС в целях сохранения ее целостности
- 19 Порядок выдачи и продления срока летной годности ВС.
- 20 Что конкретно контролируется в отношении поддержания летной годности ВС как на постоянной основе, так и при инспекциях?
- 21 Проектные ресурсы (сроки службы) и принципы обеспечения безопасности по условиям прочности при проектировании.
- 22 Прогнозирование условий эксплуатации и определение типовой нагруженности агрегатов самолета.
- 23 Ресурсные характеристики критических мест конструкции и конструктивно-технологические методы обеспечения ресурса.
- 24 Установление ресурсов и сроков службы ВС.
- 25 Доказательная и эксплуатационная документация при сертификации ВС.

В виде зачета с оценкой в 8 семестре

1. Сертификат типа конструкции.
2. Сертификат летной годности экземпляра воздушного судна.
3. Мониторинг эксплуатации и поддержание летной годности ВС.
4. Особенности подготовки категории специалистов, наделенных надзорными и контрольными функциями.
5. Обеспечение и поддержание ЛГ ВС по условиям безопасности от коррозии
6. Обеспечение безопасности эксплуатации по условиям усталостной прочности от акустических нагрузок и при повреждениях от дискретных источников.
7. Сохранение целостности конструкции ВС по условиям прочности
8. Фотодокументирование информации о техническом состоянии конструкции, порядок выполнения доработок по бюллетеням промышленности.
9. Информационное обеспечение сохранения летной годности ВС.
10. Материально-техническое обеспечение и проверка аутентичности компонентов ВС.
11. Сопоставление российской и западной систем обеспечения и поддержания ЛГ ВС по условиям усталостной прочности.
12. Стандарты ИКАО по обеспечению и поддержанию ЛГВС по условиям прочности.
13. Перспективы развития системы сертификации гражданской авиации в мире.
14. Направления совершенствования и развития отечественной системы сертификации.
15. Перспективы развития система контроля процесса сохранения летной годности воздушных судов гражданской авиации.
16. Назовите основные принципы (подхода) обеспечения живучести конструкции по условиям прочности?
17. Раскройте понятие принципа «безопасный ресурс»?
18. Раскройте понятие принципа «допустимость повреждения»?
19. Раскройте понятие принципа «безопасность разрушения»?
20. Расскажите на основании какого документа проводится индивидуальное продление ресурса и срока службы ВС и каковы его основные положения?
21. На основании какого документа проводятся работы по продлению ресурса и срока службы на ВС?
22. Какие обязательные работы включает конструктор в Программу по исследованию технического состояния ВС?
23. Какой документ подтверждает факт выполнения работ по продлению ресурса и срока службы на ВС?
24. На основании какого документа ВС допускается к дальнейшей эксплуатации после продления ресурса и срока службы на ВС?

25. Какие факторы влияют на возникновение ошибок при техническом обслуживании ВС?
26. Проанализируйте график интенсивности ошибок в работе технического персонала.
27. Расскажите о методах исследования «человеческого фактора» в ИКАО модели: модель «SHEL»; и модель «РИЗОНА». Каковы основные принципы этих моделей?
28. Расскажите о стратегиях воздействия на человеческий фактор?

Типовые логические задачи для проведения промежуточной аттестации

1 На базировке в Эмиратах бригада в составе 4-х человек во главе с инженером выполняют работы по замене предкрылка. Кто несет ответственность за полноту и качество работ?

2 Рассматриваются три авиакомпании: в Сочи, Сыктывкаре и Якутии. Будут ли одинаковыми показатели приемлемого уровня безопасности полетов для авиакомпаний этих регионов?

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

1 При предполетном обслуживании ВС для выполнения рейса Спб-Владивосток, ИТС обнаружил, остаток ресурса СУ №1 10 час. Каковы действия ИТС? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

2 Самолет запланирован для полета в дальнее зарубежье. Какие документы должны находиться на борту ВС, с учетом современной ситуации в мире? Обоснуйте свой ответ.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Поддержание летной годности» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых

вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность.

Каждая лекция представляет собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы, как логически законченное целое и имеет конкретную целевую установку. Лекция показывает перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических заданий. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется для оценки уровня остаточных знаний путём проведения устных опросов, решения логических и ситуационных задач, защиты курсовой работы.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий: самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу, решению ситуационных и логических задач.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 7 семестре и зачета с оценкой в 8 семестре. К моменту сдачи зачета и зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля, что позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики» « 4 » 11 2023 года, протокол № 4.

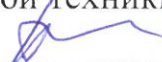
Разработчик:



Ким А.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»
к.т.н., доцент



Петрова Т.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент



Петрова Т.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 22 » 11 2023 года, протокол № 3.